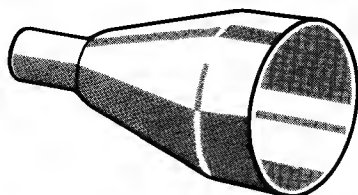


Schaltplan für Oszilloskop EO 1013 T

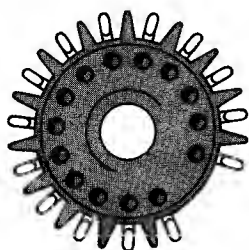
Abschirmzylinder

55 580



Fassung

55 566

Widerstand $\pm 5\%$ 0,33 W

03 2 · ·

100 Ω

03 201

560 Ω

03 209

Widerstand $\pm 5\%$ 0,33 W

03 4 · ·

10 k Ω

03 401

22 k Ω

03 404

82 k Ω

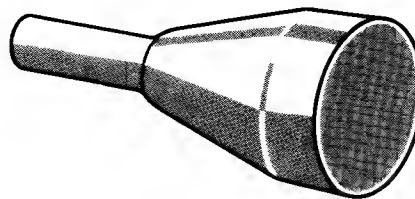
03 423



Elektronenstrahlröhre

30 480

(Typ D 13-480 GH)



Elektrolytkondensator

40 201

4,7 μF 

Schaltzeichen



oder

Widerstand $\pm 5\%$ 0,33 W

03 3 · ·

1 k Ω

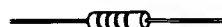
03 301

2,7 k Ω

03 305

5,6 k Ω

03 309

Widerstand $\pm 5\%$ 0,33 W

03 5 · ·

100 k Ω

03 501

470 k Ω

03 508

560 k Ω

03 509

820 k Ω


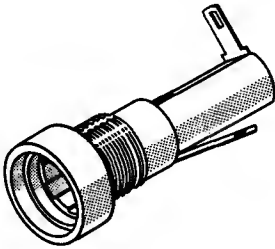
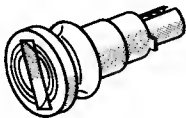
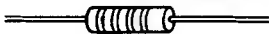
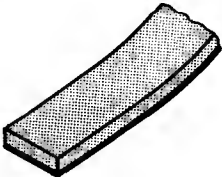
03 523



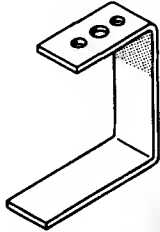
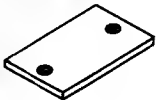
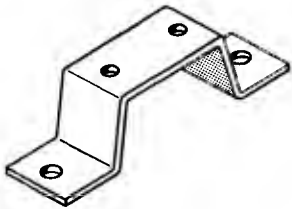
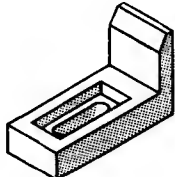
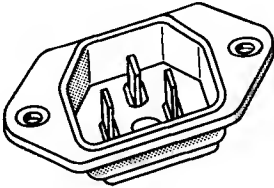
Die Zeichnungen vermitteln den Gesamteindruck der Teile. Konstruktive Einzelheiten in Bild und Wirklichkeit können voneinander abweichen. Die Typenbezeichnungen der Halbleiterbauelemente können anders als auf den Karten angegeben lauten. Verbindlich ist das zur Teilenummer gehörende Datenblatt. Es liegt der Materiallieferung bei. Bei Widerständen und Kondensatoren können nach der jeweiligen Liefersituation solche mit kleineren Toleranzen (z.B. 5 % anstelle 10 %), mit höherer Spannungsfestigkeit (z.B. 63 V anstelle 35 V) oder anderen Zahlenangaben (z.B. 5 μF anstelle 4,7 μF) ausgeliefert werden. Die Materialkarten für die Widerstände sind auf dieser Seite neu geordnet und können z.T. an die Stelle der bisherigen Materialkarten für Widerstände treten.

M

10

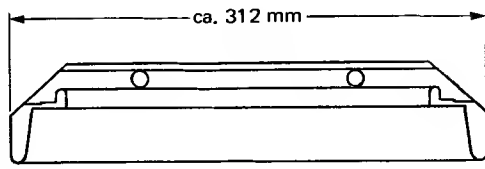
Schmelzeinsatz 1 A träge	43 573	
Sicherungshalter	43 083	
Verschlusskappe	43 084	
Widerstand $\pm 5\%$ 0,33 W 18 k Ω 100 k Ω 470 k Ω 3,9 M Ω	03 ... 03 403 03 501 03 508 03 607	
Schaumstoffstreifen, selbstklebend	48 000	

Die Zeichnungen vermitteln den Gesamteindruck der Teile. Konstruktive Einzelheiten in Bild und Wirklichkeit können voneinander abweichen. Die Typenbezeichnungen der Halbleiterbauelemente können anders als auf den Karten angegeben lauten. Verbindlich ist das zur Teilenummer gehörende Datenblatt. Es liegt der Materiallieferung bei. Bei Widerständen und Kondensatoren können nach der jeweiligen Liefersituation solche mit kleineren Toleranzen (z.B. 5 % anstelle 10 %), mit höherer Spannungsfestigkeit (z.B. 63 V anstelle 35 V) oder anderen Zahlenangaben (z.B. 5 μ F anstelle 4,7 μ F) ausgeliefert werden.

Doppelwinkel	52 006	
Spannplatte	52 007	
Haltebügel	52 008	
Haltewinkel	55 029	
Einbaustecker nach DIN 49457b	43 069	

Frontrahmenprofil,
vertikal

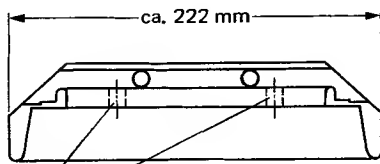
52 024



Querschnitt

Frontrahmenprofil,
horizontal, unten

52 022

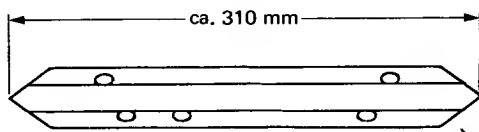


2 Bohrungen

Querschnitt

Hinterrahmenprofil,
vertikal, rechts

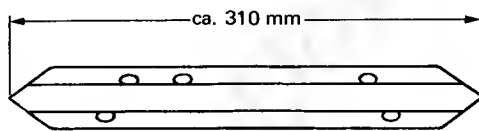
52 026



Querschnitt

Hinterrahmenprofil,
vertikal, links

52 020

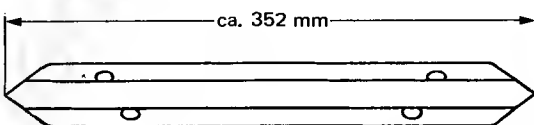


Querschnitt



Verbinderprofil

52 028

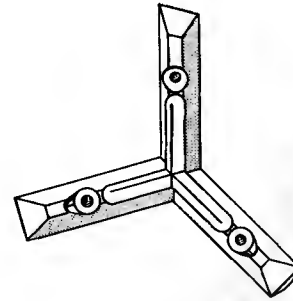


Querschnitt

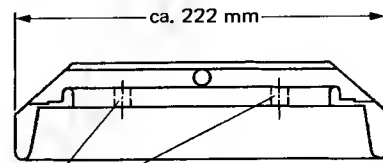


Eckstück

52 023

Frontrahmenprofil,
horizontal, oben

52 025

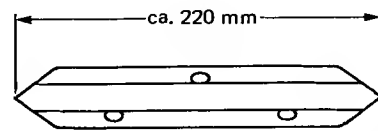


2 Bohrungen

Querschnitt

Hinterrahmenprofil,
horizontal, oben

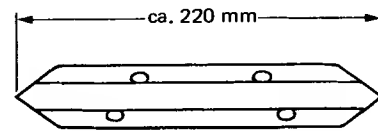
52 027



Querschnitt

Hinterrahmenprofil,
horizontal, unten

52 021

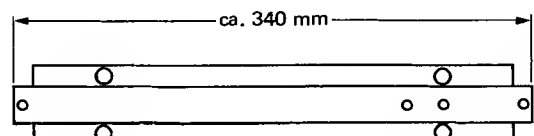


Querschnitt



Mittenprofil

52 029








Querschnitt






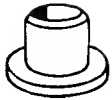
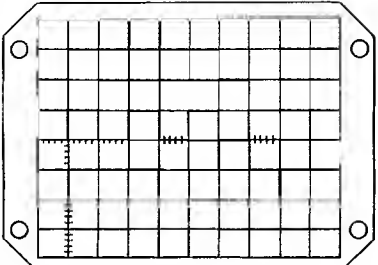
Die Zeichnungen vermitteln den Gesamteindruck der Teile. Konstruktive Einzelheiten in Bild und Wirklichkeit können voneinander abweichen. Die Typenbezeichnungen der Halbleiterbeuelelemente können anders als auf den Karten angegeben lauten. Verbindlich ist das zur Teilenummer gehörende Datenblatt. Es liegt der Materiallieferung bei. Bei Widerständen und Kondensatoren können nach der jeweiligen Liefersituation solche mit kleineren Toleranzen (z.B. 5 % anstelle 10 %), mit höherer Spannungsfestigkeit (z.B. 63 V anstelle 35 V) oder anderen Zahlenangaben (z.B. 5 μ F anstelle 4,7 μ F) ausgeliefert werden.

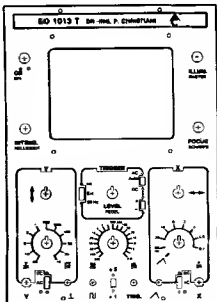
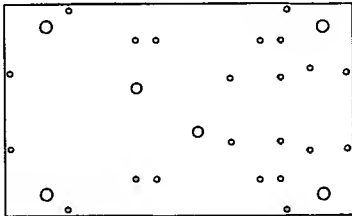

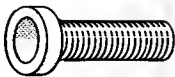
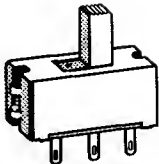
M

12

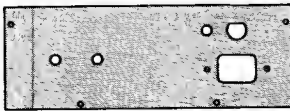


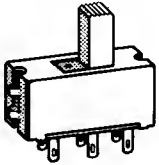
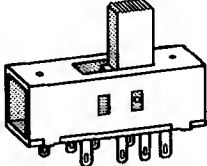
Linsensenkschraube M 3 x 10	51 494	
Blechschaube	51 225	
Zylinderschraube M 2 x 4	51 001	
Fuß	55 051	
Zylinderschraube M 3 x 10	51 044	

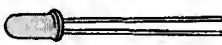



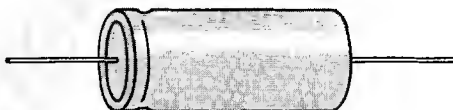
Die Zeichnungen vermitteln den Gesamteindruck der Teile. Konstruktive Einzelheiten in Bild und Wirklichkeit können voneinander abweichen. Die Typenbezeichnungen der Halbleiterbauelemente können anders als auf den Karten angegeben lauten. Verbindlich ist das zur Teilenummer gehörende Datenblatt. Es liegt der Materiallieferung bei. Bei Widerständen und Kondensatoren können nach der jeweiligen Liefersituation solche mit kleineren Toleranzen (z.B. 5 % anstelle 10 %), mit höherer Spannungsfestigkeit (z.B. 63 V anstelle 35 V) oder anderen Zahlenangaben (z.B. 5 μ F anstelle 4,7 μ F) ausgeliefert werden.

Linsenschraube mit Kreuzschlitz	51 44	M 3 x 8 51 443 M 3 x 12 51 440	
Gewindeeinsatz M 3	51 069		
Zylinderschraube M 2 x 10	51 004		
Montagering für Fuß	55 052		
Rasterscheibe	44 037		

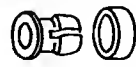




Frontplatte	44 036
	
Bodenplatte	52 031
	
Sechskantmutter M 3	51 063
	
Buchse (blank)	43 031
	
Schiebeschalter einpölig	42 028
	

Die Zeichnungen vermitteln den Gesamteindruck der Teile. Konstruktive Einzelheiten in Bild und Wirklichkeit können voneinander abweichen. Die Typenbezeichnungen der Halbleiterbauelemente können anders als auf den Karten angegeben lauten. Verbindlich ist das zur Teilenummer gehörende Datenblatt. Es liegt der Materiallieferung bei. Bei Widerständen und Kondensatoren können nach der jeweiligen Liefersituation solche mit kleineren Toleranzen (z.B. 5 % anstelle 10 %), mit höherer Spannungsfestigkeit (z.B. 63 V anstelle 35 V) oder anderen Zahlenangaben (z.B. 5 μ F anstelle 4,7 μ F) ausgeliefert werden.

Montageblech	52 030
	
Vierkantmutter M 3	51 061
	
Sechskantmutter M 6 x 7,5	51 066
	
Schiebeschalter zweipölig	42 027
	
Schiebeschalter mit 3 Stellungen	42 029
	

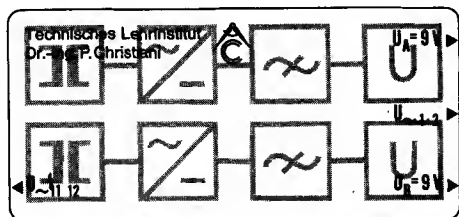
Leuchtdiode	30 004	
Sechskantmutter M 12,5 x 1,5	51 062	
Lötöse	43 200	
Zahnscheibe	51 072	
Elektrolytkondensator 47 μ F/350 V	40 318	

Die Zeichnungen vermitteln den Gesamteindruck der Teile. Konstruktive Einzelheiten in Bild und Wirklichkeit können voneinander abweichen. Die Typenbezeichnungen der Halbleiterbauelemente können anders als auf den Karten angegeben lauten. Verbindlich ist das zur Teilenummer gehörende Datenblatt. Es liegt der Materiallieferung bei. Bei Widerständen und Kondensatoren können nach der jeweiligen Liefersituation solche mit kleineren Toleranzen (z.B. 5 % anstelle 10 %), mit höherer Spannungsfestigkeit (z.B. 63 V anstelle 35 V) oder anderen Zahlenangaben (z.B. 5 μ F anstelle 4,7 μ F) ausgeliefert werden.

Clips mit Ring für Leuchtdiode	55 016	
Scheibe	50 050	
Lötöse	43 201	
Zahnscheibe	51 096	
Elektrolytkondensator 1000 μ F/63 V	40 242	

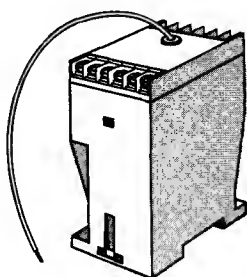
Selbstklebeetikett

48 004



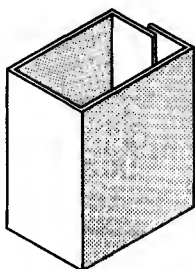
Hochspannungseinheit

41 000



Abschirmung

55 581



VDR-Scheibe

30 020

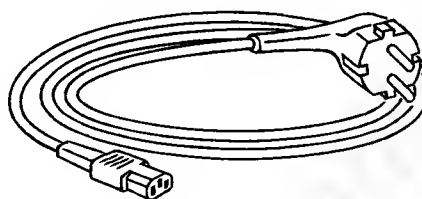
Glühlämpchen
mit Drahtanschluß

43 098



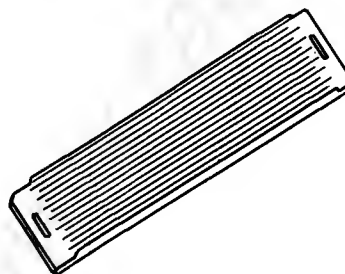
Netzanschlußkabel

43 068



Abdeckstreifen

55 022



Zylinder-Blechschrabe

51 229

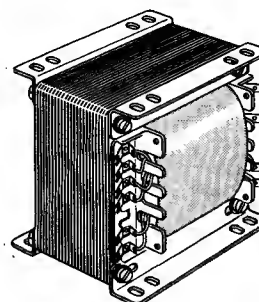
Haltefeder für
Schmelzeinsatz

43 209

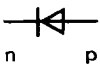
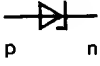
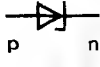
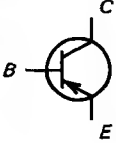
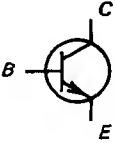


Netztransformator




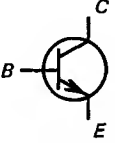
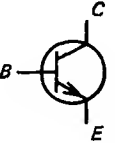
47 011





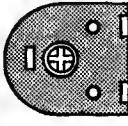


Die Zeichnungen vermitteln den Gesamtindruck der Teile. Konstruktive Einzelheiten in Bild und Wirklichkeit können voneinander abweichen. Die Typenbezeichnungen der Halbleiterbauelemente können anders als auf den Karten angegeben lauten. Verbindlich ist das zur Teilenummer gehörende Datenblatt. Es liegt der Materiallieferung bei. Bei Widerständen und Kondensatoren können nach der jeweiligen Liefersituation solche mit kleineren Toleranzen (z.B. 5 % anstelle 10 %), mit höherer Spannungsfestigkeit (z.B. 63 V anstelle 35 V) oder anderen Zahlenangaben (z.B. 5 μ F anstelle 4,7 μ F) ausgeliefert werden.

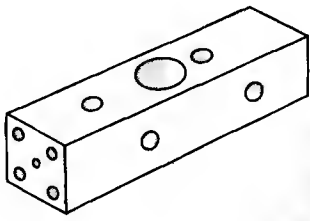


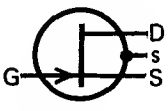
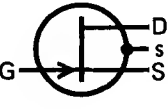
Diode (z.B. BAX 13)	30 100
Aussehen und Lage der Anschlüsse siehe Datenblatt D 21	
Schaltzeichen	
Z-Diode (z.B. BZX 79 C5 V6, BZX 83 C5 V6)	30 051
Aussehen und Lage der Anschlüsse siehe Datenblatt D 25	
Schaltzeichen	
Z-Diode (z.B. BZX 79 C22)	30 053
Aussehen und Lage der Anschlüsse siehe Datenblatt D 26	
Schaltzeichen	
Transistor (z.B. BSV 68)	30 200
Aussehen und Lage der Anschlüsse siehe Datenblatt D 29	
Schaltzeichen	
Transistor (z.B. BD 237)	30 202
Aussehen und Lage der Anschlüsse siehe Datenblatt D 33	
Schaltzeichen	


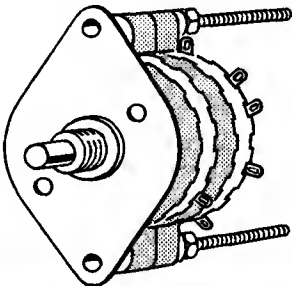

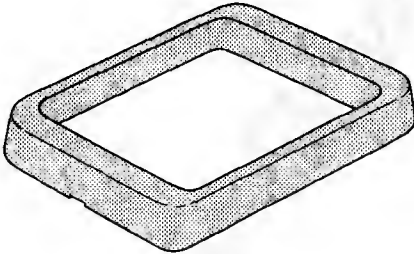
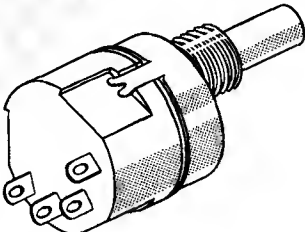
Die Zeichnungen vermitteln den Gesamteindruck der Teile. Konstruktive Einzelheiten in Bild und Wirklichkeit können voneinander abweichen. Die Typenbezeichnungen der Halbleiterbauelemente können anders als auf den Karten angegeben lauten. Verbindlich ist das zur Teilenummer gehörende Datenblatt. Es liegt der Materiallieferung bei. Bei Widerständen und Kondensatoren können nach der jeweiligen Liefersituation solche mit kleineren Toleranzen (z.B. 5 % anstelle 10 %), mit höherer Spannungsfestigkeit (z.B. 63 V anstelle 35 V) oder anderen Zahlenangaben (z.B. 5 μ F anstelle 4,7 μ F) ausgeliefert werden.

Diode (z.B. BAW 62)	30 101
Aussehen und Lage der Anschlüsse siehe Datenblatt D 23	
Schaltzeichen	
Kühlschelle	43 105
	
Z-Diode (z.B. BZY 88 C3 V3)	30 054
Aussehen und Lage der Anschlüsse siehe Datenblatt D 27	
Schaltzeichen	
Transistor (z.B. BC 547)	30 201
Aussehen und Lage der Anschlüsse siehe Datenblatt D 28	
Schaltzeichen	
Transistor (z.B. BSX 46-10)	30 203
Aussehen und Lage der Anschlüsse siehe Datenblatt D 35	
Schaltzeichen	





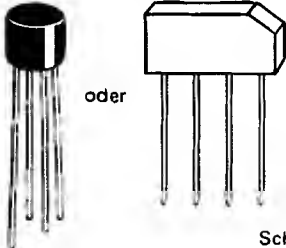
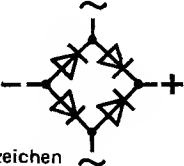
Widerstand $\pm 5\%$ 0,5 W		02 ...
	3 Ω	02 017
	120 Ω	02 212
	1,5 k Ω	02 302
	1,8 k Ω	02 303
	3,3 k Ω	02 306
	3,9 k Ω	02 307
Widerstand $\pm 5\%$ 0,5 W		02 ...
	15 k Ω	02 402
	56 k Ω	02 409
	82 k Ω	02 423
	180 k Ω	02 503
	390 k Ω	02 507
	820 k Ω	02 523
Widerstand $\pm 10\%$ 0,5 W		12 ...
	3,9 Ω	12 007
Widerstand $\pm 5\%$ 1 W		01 ...
	1,5 k Ω	01 302
	1,8 k Ω	01 303
	2,7 k Ω	01 305
	100 k Ω	01 501
	180 k Ω	01 503
Trimmerwiderstand		42 ...
	100 Ω	42 100
	220 Ω	42 101
	1 k Ω	42 103
	4,7 k Ω	42 105
	100 k Ω	42 109
	220 k Ω	42 110





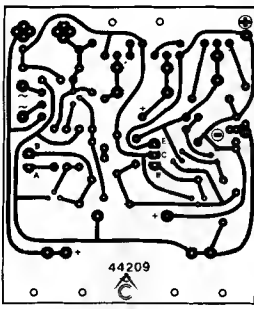
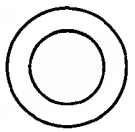
Die Zeichnungen vermitteln den Gesamteindruck der Teile. Konstruktive Einzelheiten in Bild und Wirklichkeit können voneinander abweichen. Die Typenbezeichnungen der Halbleiterbauelemente können anders als auf den Karten angegeben lauten. Verbindlich ist das zur Teilenummer gehörende Datenblatt. Es liegt der Materiallieferung bei. Bei Widerständen und Kondensatoren können nach der jeweiligen Liefersituation solche mit kleineren Toleranzen (z.B. 5 % anstelle 10 %), mit höherer Spannungsfestigkeit (z.B. 63 V anstelle 35 V) oder anderen Zahlenangaben (z.B. 5 μ F anstelle 4,7 μ F) ausgeliefert werden.

Befestigungsblock		55 018
		
Zylinder-Blechschräube		51 202
B 2,2 x 6,5		
		
Widerstand $\pm 10\%$ 0,33 W		13 ...
	1,2 M Ω	13 612
	1,5 M Ω	13 602
	1,8 M Ω	13 603
	5,1 M Ω	13 620
	10 M Ω	13 701
Transistor		30 204
(z.B. BFW 10)		
Aussehen und Lage der Anschlüsse siehe Datenblatt D.37		
Schaltzeichen		
Transistor		30 205
(z.B. BFW 11)		
Aussehen und Lage der Anschlüsse siehe Datenblatt D.31		
Schaltzeichen		




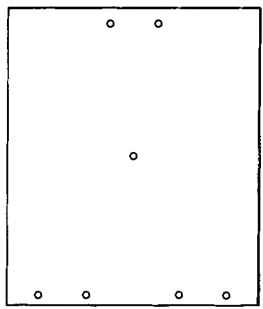
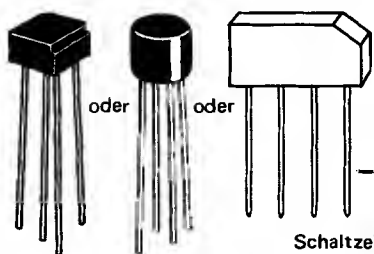
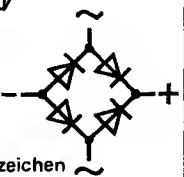
Isolierring	43 035
	
Schalter für Zeitbasis	42 017
	
Sicherungsring	51 091
	
Rahmen	55 019
	
Netzschalter	42 019
	

Die Zeichnungen vermitteln den Gesamteindruck der Teile. Konstruktive Einzelheiten in Bild und Wirklichkeit können voneinander abweichen. Die Typenbezeichnungen der Halbleiterbauelemente können anders als auf den Karten angegeben lauten. Verbindlich ist das zur Teilenummer gehörende Datenblatt. Es liegt der Materiallieferung bei. Bei Widerständen und Kondensatoren können nach der jeweiligen Liefersituation solche mit kleineren Toleranzen (z.B. 5 % anstelle 10 %), mit höherer Spannungsfestigkeit (z.B. 63 V anstelle 35 V) oder anderen Zahlenangaben (z.B. 5 μ F anstelle 4,7 μ F) ausgeliefert werden.

Abstandsrolle	43 102
	
Sechskantmutter M 10 x 0,75	51 067
	
Mutter (2,8 mm) 6 BA	51 094
	
Feder	52 017
	
Gleichrichter (z.B. B 80 C 800 o.ä.)	30 006
 oder  Schaltzeichen	



Zylinder-Blechschaube 4,2 x 9,5	51 227
	
Zahnscheibe 4,3	51 095
 oder 	
Metallhülse	43 033
	
Leiterplatte	44 209
	
Scheibe 10	51 099
	

Die Zeichnungen vermitteln den Gesamteindruck der Teile. Konstruktive Einzelheiten in Bild und Wirklichkeit können voneinander abweichen. Die Typenbezeichnungen der Halbleiterbauelemente können anders als auf den Karten angegeben lauten. Verbindlich ist das zur Teilenummer gehörende Datenblatt. Es liegt der Materiallieferung bei. Bei Widerständen und Kondensatoren können nach der jeweiligen Liefersituation solche mit kleineren Toleranzen (z.B. 5 % anstelle 10 %), mit höherer Spannungsfestigkeit (z.B. 63 V anstelle 35 V) oder anderen Zahlenangaben (z.B. 5 μ F anstelle 4,7 μ F) ausgeliefert werden.

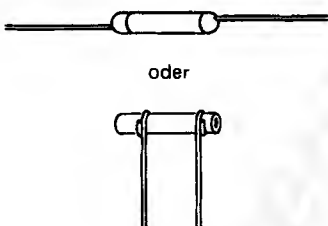

Zylinderschraube M 3	51 0..
8 mm lang 51 043 20 mm lang 51 046	
	
Zylinderschraube M 4	51 3..
8 mm lang 51 303	
	
Sechskantmutter M 4	51 090
	
Kühlblech	43 106
	
Gleichrichter (z.B. B 250 C 800 B 280 C 800, BY 179 o.ä.)	30 040
 oder oder	
	Schaltzeichen

M

20

Widerstand $\pm 5\%$ 0,33 W		03 ...
	10 Ω	03 101
	27 Ω	03 105
	47 Ω	03 108
	330 Ω	03 206
	470 Ω	03 208
	820 Ω	03 223
<hr/>		
Widerstand $\pm 5\%$ 0,33 W		03 ...
	1,2 k Ω	03 312
	3,3 k Ω	03 306
	4,7 k Ω	03 308
	6,8 k Ω	03 310
	15 k Ω	03 402
	47 k Ω	03 408

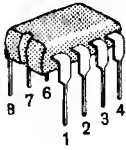
Die Zeichnungen vermitteln den Gesamteindruck der Teile. Konstruktive Einzelheiten in Bild und Wirklichkeit können voneinander abweichen. Die Typenbezeichnungen der Halbleiterbauelemente können verbindlich als auf den Karten angegeben lauten, Verbindlich ist das zur Teilenummer gehörende Datenblatt. Es liegt der Materiallieferung bei. Bei Widerständen und Kondensatoren können nach der jeweiligen Liefersituation solche mit kleineren Toleranzen (z.B. 5 % anstelle 10 %), mit höherer Spannungsfestigkeit (z.B. 63 V anstelle 35 V) oder anderen Zahlenangaben (z.B. 5 μF anstelle 4,7 μF) ausgeliefert werden.

Kondensator	40 40.
130 pF	40 404
	
oder	
Widerstand $\pm 5\%$ 0,33 W	03 ...
510 k Ω	03 520
750 k Ω	03 522
1 M Ω	03 601
	

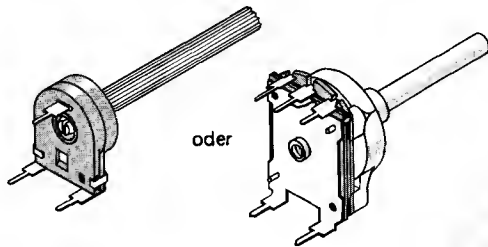
Integrierte Schaltung**30 301**

Operationsverstärker

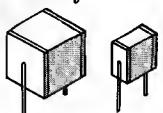
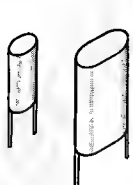
(z.B. SFC 2301, LM 301 N o.ä.)

**Widerstand $\pm 1\%$ 0,5 W****2. ...**

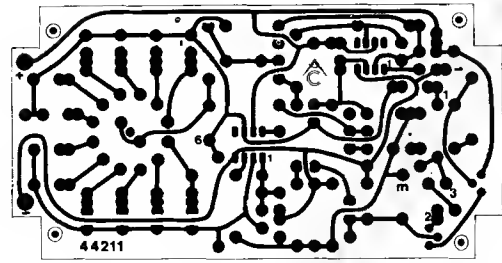
1 k Ω	21 003
1,2 k Ω	21 203
10,1 k Ω	21 014
12 k Ω	21 204
18 k Ω	21 804
24 k Ω	22 404
100 k Ω	21 005

Drehwiderstand**42 059**1 k Ω pos.-log.**Kondensator****40 ...**

0,047 μ F	40 523
0,33 μ F	40 526

**Kondensator****40 ...**

1800 pF $\pm 5\%$	40 562
6800 pF $\pm 5\%$	40 566
0,018 μ F $\pm 5\%$	40 569
0,068 μ F $\pm 5\%$	40 573
0,18 μ F $\pm 5\%$	40 544
0,68 μ F $\pm 5\%$	40 548

Leiterplatte**44 211****Widerstand $\pm 1\%$ 0,5 W****2. ...**

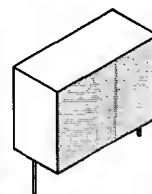
111 k Ω	21 115
120 k Ω	21 205
180 k Ω	21 805
200 k Ω	22 005
250 k Ω	22 505
300 k Ω	23 005
430 k Ω	24 305
500 k Ω	25 005

Widerstand $\pm 1\%$ 0,5 W**2. ...**

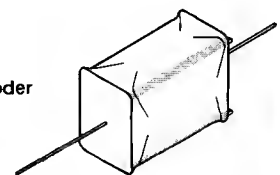
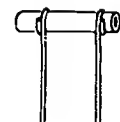
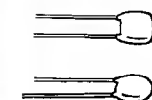
600 k Ω	26 005
666,7 k Ω	19 072
800 k Ω	28 005
820 k Ω	28 205
900 k Ω	29 005
990 k Ω	29 905
999 k Ω	29 995
1 M Ω	21 006

Kondensator**40 ...**

3,3 μ F	40 551
6,8 μ F	40 553



oder

**Kondensator****40 ...**

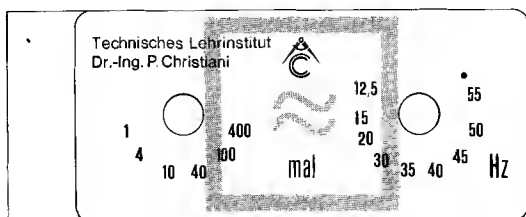
5,6 pF	40 434
47 pF	40 440
150 pF	40 443
0,1 μ F	40 512

Die Zeichnungen vermitteln den Gesamteindruck der Teile. Konstruktive Einzelheiten in Bild und Wirklichkeit können voneinander abweichen. Die Typenbezeichnungen der Halbleiterbauelemente können anders als auf den Karten angegeben lauten. Verbindlich ist das zur Teilenummer gehörende Datenblatt. Es liegt der Materiallieferung bei. Bei Widerständen und Kondensatoren können nach der jeweiligen Lieferungsituation solche mit kleineren Toleranzen (z.B. 5 % anstelle 10 %), mit höherer Spannungsfestigkeit (z.B. 63 V anstelle 35 V) oder anderen Zahlenangaben (z.B. 5 μ F anstelle 4,7 μ F) ausgeliefert werden.

M**22**

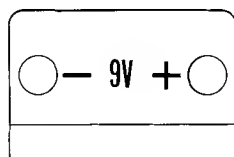
Selbstklebeetikett

48 006



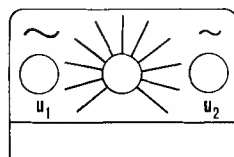
Selbstklebeetikett

48 007

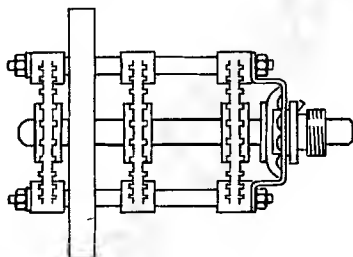


Selbstklebeetikett

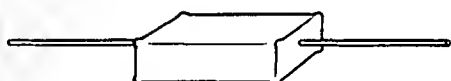
48 008

Schalter
für Y-Abschwächer

42 015

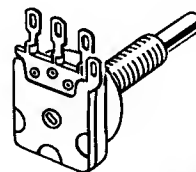
Kondensator
0,0068 μF 1600 V

40 535



Drehwiderstand

42 058

10 k Ω lin

Sechskantmutter

51 065

M7 x 0,75

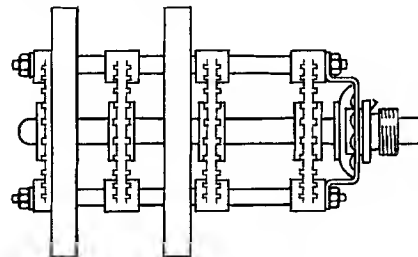


Scheibe

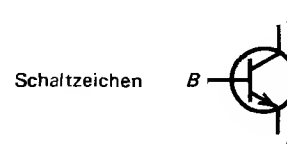
51 074

Schalter
für X-Abschwächer

42 016

Transistor
(z.B. BD 115)

30 214

Aussehen und Lage der Anschlüsse
siehe Datenblatt D 50

Die Zeichnungen vermitteln den Gesamteindruck der Teile. Konstruktive Einzelheiten in Bild und Wirklichkeit können voneinander abweichen. Die Typenbezeichnungen der Halbleiterbauelemente können anders als auf den Karten angegeben lauten. Verbindlich ist das zur Teilenummer gehörende Datenblatt. Es liegt der Materiallieferung bei. Bei Widerständen und Kondensatoren können nach der jeweiligen Liefersituation solche mit kleineren Toleranzen (z.B. 5 % anstelle 10 %), mit höherer Spannungsfestigkeit (z.B. 63 V anstelle 35 V) oder anderen Zahlenangaben (z.B. 5 μF anstelle 4,7 μF) ausgeliefert werden.

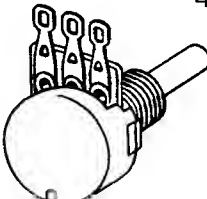
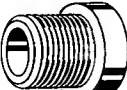
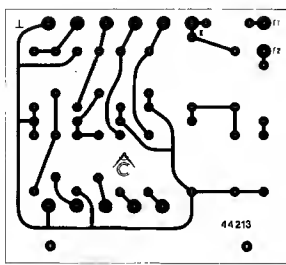


M

23

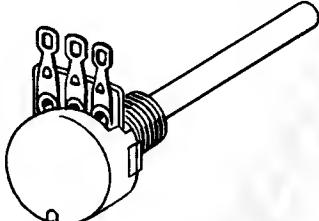
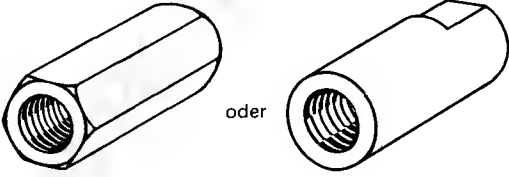
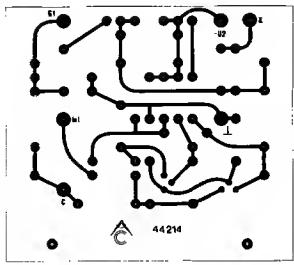
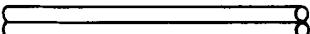
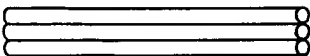
Transistor (z.B. BF 494)	30 206
Aussehen und Lage der Anschlüsse siehe Datenblatt D 39	
Schaltzeichen	
Transistor (z.B. BF 199)	30 209
Aussehen und Lage der Anschlüsse siehe Datenblatt D 40	
Schaltzeichen	
Transistor (z.B. BC 557) (z.B. BC 557 A) (z.B. BC 557 B)	30 2.. 30 207 30 220 30 221
Aussehen und Lage der Anschlüsse siehe Datenblatt D 41 Bitte beachten Sie den Hinweis auf dem Datenblatt!	
Schaltzeichen	
Transistor (z.B. BC 549) (z.B. BC 549 B) (z.B. BC 549 C)	30 2.. 30 208 30 224 30 225
Aussehen und Lage der Anschlüsse siehe Datenblatt D 42 Bitte beachten Sie den Hinweis auf dem Datenblatt!	
Schaltzeichen	
Transistor (z.B. BF 180)	30 211
Aussehen und Lage der Anschlüsse siehe Datenblatt D 48	
Schaltzeichen	




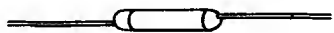
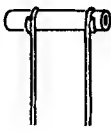
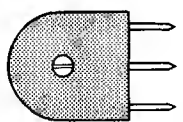

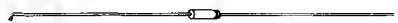

Die Zeichnungen vermitteln den Gesamteindruck der Teile. Konstruktive Einzelheiten in Bild und Wirklichkeit können voneinander abweichen. Die Typenbezeichnungen der Halbleiterbauelemente können anders als auf den Karten angegeben lauten. Verbindlich ist das zur Teilenummer gehörende Datenblatt. Es liegt der Materiallieferung bei. Bei Widerständen und Kondensatoren können nach der jeweiligen Liefersituation solche mit kleineren Toleranzen (z.B. 5 % anstelle 10 %), mit höherer Spannungsfestigkeit (z.B. 63 V anstelle 35 V) oder anderen Zahlenangaben (z.B. 5 μF anstelle 4,7 μF) ausgeliefert werden.

Transistor (z.B. BSS 68)	30 215
Aussehen und Lage der Anschlüsse siehe Datenblatt D 43	
Schaltzeichen	
Transistor (z.B. BSX 20)	30 210
Aussehen und Lage der Anschlüsse siehe Datenblatt D 45	
Schaltzeichen	
Transistor (z.B. BF 336)	30 212
Aussehen und Lage der Anschlüsse siehe Datenblatt D 46	
Schaltzeichen	
Transistor (z.B. BF 338)	30 213
Aussehen und Lage der Anschlüsse siehe Datenblatt D 47	
Schaltzeichen	
Transistor (z.B. BC 409) (z.B. BC 409 B) (z.B. BC 409 C)	30 2.. 30 216 30 218 30 219
Aussehen und Lage der Anschlüsse siehe Datenblatt D 49 Bitte beachten Sie den Hinweis auf dem Datenblatt!	
Schaltzeichen	

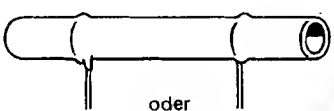


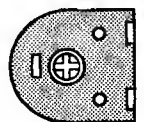
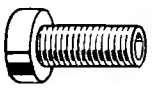

Drehwiderstand <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> 470 Ω 1 kΩ 47 kΩ </div> <div> 42 075 42 076 42 078 </div> </div> 	42 ...
Lagerbuchse 	52 011
Leiterplatte 	44 213
Kupferlitze, isoliert <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>  </div> <div> schwarz 46 090 rot 46 092 gelb 46 094 grün 46 095 blau 46 096 grau 46 098 weiß 46 099 </div> </div>	46 09.
Metallhülse 	52 016

Die Zeichnungen vermitteln den Gesamteindruck der Teile. Konstruktive Einzelheiten in Bild und Wirklichkeit können voneinander abweichen. Die Typenbezeichnungen der Halbleiterbauelemente können anders als auf den Karten angegeben lauten. Verbindlich ist das zur Teilenummer gehörende Datenblatt. Es liegt der Materiallieferung bei. Bei Widerständen und Kondensatoren können nach der jeweiligen Liefersituation solche mit kleineren Toleranzen (z.B. 5 % anstelle 10 %), mit höherer Spannungsfestigkeit (z.B. 63 V anstelle 35 V) oder anderen Zahlenangaben (z.B. 5 μ F anstelle 4,7 μ F) ausgeliefert werden.

Drehwiderstand <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> 22 kΩ 1 MΩ </div> <div> 42 077 42 079 </div> </div> 	42 ...
Gewindehülse M 10 x 0,75 	52 015
Leiterplatte 	44 214
Zwillingslitze 	46 005
Drillingslitze 	46 004

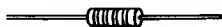
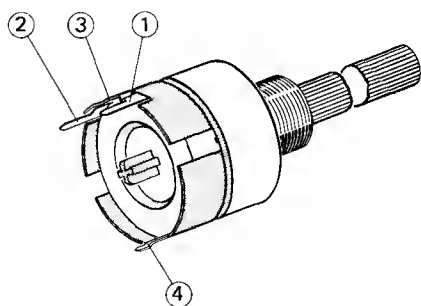
Elektrolytkondensator (100 V oder größer) $4,7 \mu\text{F}$  Schaltzeichen  oder 	40 ... 40 253
Kondensator $3,3 \text{ nF}$ (100 V oder größer)  oder 	40 533
Trimmerwiderstand $47 \text{ k}\Omega$ 	42 ... 42 007
Kunststoffstreifen 	55 054
Diode (z.B. BAX 16)  Schaltzeichen 	30 102

Die Zeichnungen vermitteln den Gesamteindruck der Teile. Konstruktive Einzelheiten in Bild und Wirklichkeit können voneinander abweichen. Die Typenbezeichnungen der Halbleiterbauelemente können anders als auf den Karten angegeben lauten. Verbindlich ist das zur Teilenummer gehörende Datenblatt. Es liegt der Materiallieferung bei. Bei Widerständen und Kondensatoren können nach der jeweiligen Liefersituation solche mit kleineren Toleranzen (z.B. 5 % anstelle 10 %), mit höherer Spannungsfestigkeit (z.B. 63 V anstelle 35 V) oder anderen Zahlenangaben (z.B. $5 \mu\text{F}$ anstelle $4,7 \mu\text{F}$) ausgeliefert werden.

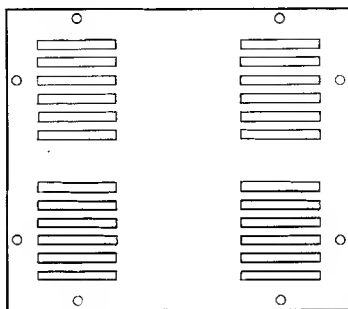
Kondensator 180 pF (2000 V oder größer)  oder 	40 500
Kondensator (100 V oder größer) $0,33 \mu\text{F}$ 	40 ... 40 513
Trimmerwiderstand $470 \text{ k}\Omega$ 	42 ... 42 111
Buchse rot schwarz 	43 ... 43 002 43 000
Kabel 	46 030

Widerstand $\pm 5\%$, 0,33 W 03 ...

1,8 k Ω	03 303
33 k Ω	03 406
120 k Ω	03 512

Drehwiderstand 33 Ω 42 057

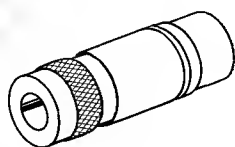
Seitenblech 52 040



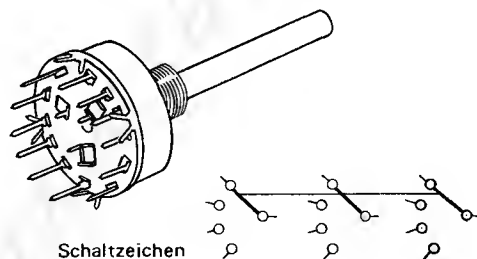
Deckblech 52 041



Koaxialkupplung 43 064

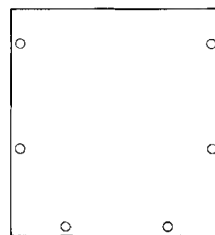
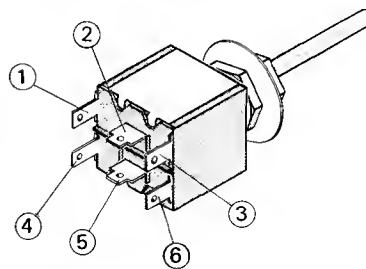
Widerstand $\pm 1\%$ 0,5 W 2 ...390 k Ω 23 905

Drehschalter 3 x 4 42 018



Schaltzeichen

Rückblech 52 042


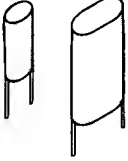


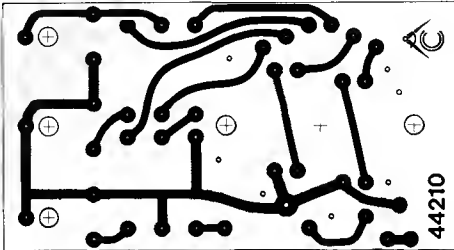
Kippschalter 42 025
2polig, 3 StellungenKoaxialkabel 75 Ω 46 024

Die Zeichnungen vermitteln den Gesamteindruck der Teile. Konstruktive Einzelheiten in Bild und Wirklichkeit können voneinander abweichen. Die Typenbezeichnungen der Halbleiterbauelemente können anders als auf den Karten angegeben lauten. Verbindlich ist das zur Teilenummer gehörende Datenblatt. Es liegt der Materiallieferung bei. Bei Widerständen und Kondensatoren können nach der jeweiligen Liefersituation solche mit kleineren Toleranzen (z.B. 5 % anstelle 10 %), mit höherer Spannungsfestigkeit (z.B. 63 V anstelle 35 V) oder anderen Zahlenangaben (z.B. 5 μ F anstelle 4,7 μ F) ausgeliefert werden.

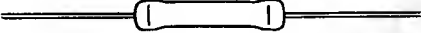
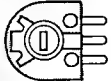

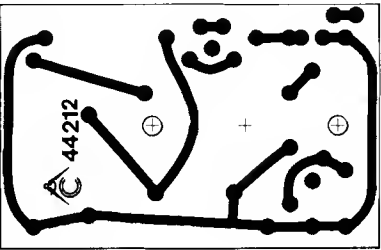
Kondensator	40 ...
68 nF	40 527
Kondensator $\pm 1\%$	40 ...
10 nF	40 567
0,1 μ F	40 574
1,0 μ F	40 679
oder	
Schaltzeichen	
Diode (z.B. BAX 16)	30 102
n-Anschluß	
Schaltzeichen	
Widerstand $\pm 10\%$ 0,33 W	13 ...
1 M Ω	13 601
Schaltzeichen	
Gehäusehalbschale	55 080

Die Zeichnungen vermitteln den Gesamteindruck der Teile. Konstruktive Einzelheiten in Bild und Wirklichkeit können voneinander abweichen. Die Typenbezeichnungen der Halbleiterbauelemente können anders als auf den Karten angegeben lauten. Verbindlich ist das zur Teilenummer gehörende Datenblatt. Es liegt der Materiallieferung bei. Bei Widerständen und Kondensatoren können nach der jeweiligen Liefersituation solche mit kleineren Toleranzen (z.B. 5 % anstelle 10 %), mit höherer Spannungsfestigkeit (z.B. 63 V anstelle 35 V) oder anderen Zahlenangaben (z.B. 5 μ F anstelle 4,7 μ F) ausgeliefert werden.

Kondensator $\pm 1\%$	40 ...
56 pF	40 403
990 pF	40 409
Kondensator $\pm 5\%$	40 ...
180 pF	40 406
1800 pF	40 562
0,018 μ F	40 569
0,18 μ F	40 544
1,8 μ F	40 583
Integrierte Schaltung	30 410
(z.B. Operationsverstärker TCA 410 B)	
vgl. Datenblatt D 52	
Schaltzeichen	
Elektrolytkondensator	40 174
15 μ F	40 175
150 μ F	40 400
oder	
Schaltzeichen	
Leiterplatte	44 222

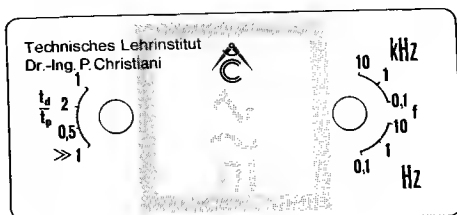
Widerstand $\pm 1\%$ 0,5 W	2. ...										
	<table border="0"> <tr> <td>100 Ω</td> <td>21 002</td> </tr> <tr> <td>165 Ω</td> <td>21 652</td> </tr> <tr> <td>11 kΩ</td> <td>21 104</td> </tr> <tr> <td>14,7 kΩ</td> <td>21 474</td> </tr> <tr> <td>16,5 kΩ</td> <td>21 654</td> </tr> </table>	100 Ω	21 002	165 Ω	21 652	11 k Ω	21 104	14,7 k Ω	21 474	16,5 k Ω	21 654
100 Ω	21 002										
165 Ω	21 652										
11 k Ω	21 104										
14,7 k Ω	21 474										
16,5 k Ω	21 654										
Kondensator 63 V oder größer	40 ...										
	<table border="0"> <tr> <td>22 nF</td> <td>40 506</td> </tr> <tr> <td>220 nF</td> <td>40 419</td> </tr> </table>	22 nF	40 506	220 nF	40 419						
22 nF	40 506										
220 nF	40 419										
Z-Diode 4,7 V (z.B. BZX 55 C4 V7 BZK 79 C4 V7 BZX 83 C4 V7)	30 ... 30 052										
Aussehen und Lage der Anschlüsse siehe Datenblatt											
Schaltzeichen											
Halbrundholzschraube mit Längsschlitz	51 057										
											
Leiterplatte	44 210										
											

Die Zeichnungen vermitteln den Gesamteindruck der Teile. Konstruktive Einzelheiten in Bild und Wirklichkeit können voneinander abweichen. Die Typenbezeichnungen der Halbleiterbauelemente können anders als auf den Karten angegeben lauten. Verbindlich ist das zur Teilenummer gehörende Datenblatt. Es liegt der Materiallieferung bei. Bei Widerständen und Kondensatoren können nach der jeweiligen Liefersituation solche mit kleineren Toleranzen (z.B. 5 % anstelle 10 %, mit höherer Spannungsfestigkeit (z.B. 63 V anstelle 35 V) oder anderen Zahlenangaben (z.B. 5 μ F anstelle 4,7 μ F) ausgeliefert werden.

Drahtwiderstand	15 ...				
	<table border="0"> <tr> <td>1,5 kΩ</td> <td>15 006</td> </tr> <tr> <td>12 kΩ</td> <td>15 007</td> </tr> </table>	1,5 k Ω	15 006	12 k Ω	15 007
1,5 k Ω	15 006				
12 k Ω	15 007				
Trimmerwiderstand	42 ...				
	<table border="0"> <tr> <td>100 kΩ</td> <td>42 117</td> </tr> </table>	100 k Ω	42 117		
100 k Ω	42 117				
Vergleichsspannungsquelle (z.B. LH 0070 - 1 H)	30 031				
Aussehen und Lage der Anschlüsse siehe Datenblatt					
Zylinderschraube M 3	51 04.				
18 mm lang	51 049				
					
Leiterplatte	44 212				
					

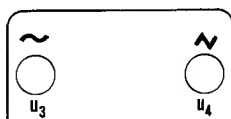
Selbstklebeetikett

48 021



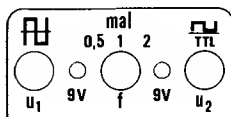
Selbstklebeetikett

48 022



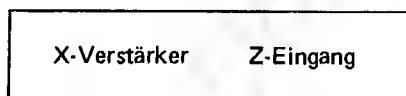
Selbstklebeetikett

48 023



Selbstklebeetikett

48 024



Distanzbuchse

51 098



Die Zeichnungen vermitteln den Gesamteindruck der Teile. Konstruktive Einzelheiten in Bild und Wirklichkeit können voneinander abweichen. Die Typenbezeichnungen der Halbleiterbauelemente können anders als auf den Karten angegeben lauten. Verbindlich ist das zur Teilenummer gehörende Datenblatt. Es liegt der Materiallieferung bei. Bei Widerständen und Kondensatoren können nach der jeweiligen Liefersituation solche mit kleineren Toleranzen (z.B. 5 % anstelle 10 %), mit höherer Spannungsfestigkeit (z.B. 63 V anstelle 35 V) oder anderen Zahlenangaben (z.B. 5 μ F anstelle 4,7 μ F) ausgeliefert werden.

Kondensatoren

40 4 ..



2,2 nF	40 413
4,7 nF	40 414
10 nF	40 415

Kupferlitze

46 038

zweiadrig, abgeschirmt



Kupferlitze

46 039

dreiadrig, abgeschirmt



Metallschichtwiderstand

3,3 M Ω 23 306

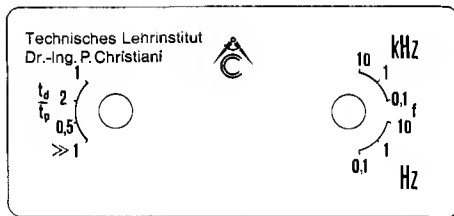
Einsteckbuchse

51 097



Selbstklebeetikett

48 011



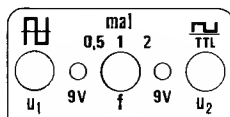
Selbstklebeetikett

48 012

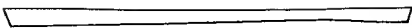
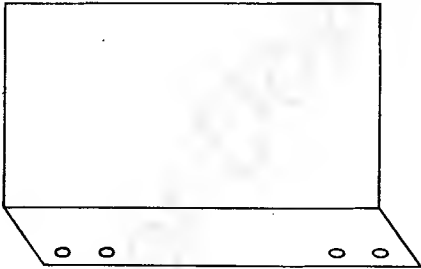
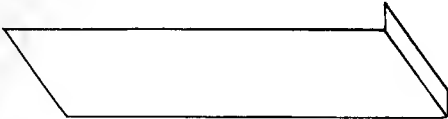


Selbstklebeetikett



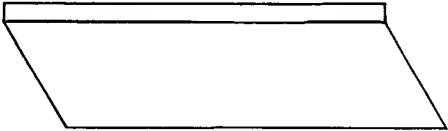
48 013



Die Zeichnungen vermitteln den Gesamteindruck der Teile. Konstruktive Einzelheiten in Bild und Wirklichkeit können voneinander abweichen. Die Typenbezeichnungen der Halbleiterbauelemente können anders als auf den Karten angegeben lauten. Verbindlich ist das zur Teilenummer gehörende Datenblatt. Es liegt der Materiallieferung bei. Bei Widerständen und Kondensatoren können nach der jeweiligen Liefersituation solche mit kleineren Toleranzen (z.B. 5 % anstelle 10 %), mit höherer Spannungsfestigkeit (z.B. 63 V anstelle 35 V) oder anderen Zahlenangaben (z.B. 5 μF anstelle 4,7 μF) ausgeliefert werden.

X-Abschwächer	41 023
(siehe Bild G 166.1)	
Baugruppe X-Verstärker	41 021
(siehe Bild G 159.1)	
Bindegarn	55 024
	
Abschirmblech	52 044
	
Abschirmblech	52 045
	

Die Zeichnungen vermitteln den Gesamteindruck der Teile. Konstruktive Einzelheiten in Bild und Wirklichkeit können voneinander abweichen. Die Typenbezeichnungen der Halbleiterbauelemente können anders als auf den Karten angegeben lauten. Verbindlich ist das zur Teilenummer gehörende Datenblatt. Es liegt der Materiallieferung bei. Bei Widerständen und Kondensatoren können nach der jeweiligen Liefersituation solche mit kleineren Toleranzen (z.B. 5 % anstelle 10 %), mit höherer Spannungsfestigkeit (z.B. 63 V anstelle 35 V) oder anderen Zahlenangaben (z.B. 5 μ F anstelle 4,7 μ F) ausgeliefert werden.

Y-Abschwächer	41 022
(siehe Bild G 163.1)	
Baugruppe Y-Verstärker	41 020
(siehe Bild G 167.1)	
Kupferlitze grün gelb	46 ... 46 037
	
Lötöse	43 208
	
Abschirmblech	52 046
	

Zusätzliche Hinweise zu den Lehrbriefen 15 und 16, Oszilloskop-Labor

In einem Teil der Auflage ist im Bild S 135.1 der Elektrolytkondensator C_{802} in der falschen Polung gezeichnet. Auf der Leiterplatte 44 214 und im Bild G 104.1 ist er richtig gepolt aufgedruckt.

Im Bild G 103.2 sind die Vorzeichen bei den 20-V-Spannungen und U_1 vertauscht, der Bestückungsdruck der Leiterplatte ist richtig.

Im Bild G 100.1 haben wir mit dem Masse-Zeichen deutlich gemacht, daß der mittlere Anschluß des Einbausteckers leitend mit dem Gehäuse verbunden werden muß. Sie können das in der Versuchsanordnung z.B. so verwirklichen, daß Sie das abisolierte Ende eines Stücks isolierter Kupferlitze zu einer Öse biegen (vorher die Litzen-drähtchen verdrehen!) und diese Öse unter eine der Schraubverbindungen klemmen, mit der der Netztransformator auf die Bodenplatte aufgeschraubt wird (vgl. Bild G 98.2). Das freie Ende dieser Litze wird dann an die mittlere Lötöse des Einbausteckers angelötet.

In vielen Fällen liegt der Minuspol einer Gleichspannung an Masse. Dies muß jedoch nicht immer so sein. Bitte, beachten Sie, daß bei unserem 32-V-Netzgerät der Pluspol der Gleichspannung an Masse liegen muß (Minus-32-Volt-Spannung, vgl. Seite S 78).

Die elektronische Sicherung soll bei Überlastungsspitzen schalten, also flink sein. Sollte die Sicherung in Ihrer Versuchsanordnung jedoch des Guten zuviel tun, also allzu flink sein, dann dürfen Sie die Ansprechschwelle ein wenig verschieben. Ersetzen Sie dazu den 100-Ohm-Widerstand R_8 (Bild S 107.1 und G 92.1) durch einen 47-Ohm-Widerstand.

Sollte die Ausgangsspannung des 32-V-Netzteils zu niedrig sein, sich aber mit R_{14} ändern lassen, dann kontrollieren Sie bitte, ob die richtige Z-Diode (für $U_Z = 14$ 22 V!) eingelötet ist. Ist das der Fall, dann dürfen Sie den 2,2-kOhm-Widerstand R_{13} durch einen 1-kOhm-Widerstand ersetzen und gewinnen so einen neuen Einstellbereich.

Läßt sich die zu niedrige Ausgangsspannung (z.B. 25 V) mit R_{14} nicht ändern, dann überprüfen Sie bitte die Werte der Widerstände R_{13} , R_{14} , R_{15} (z.B. Farbringe kontrollieren).

Abschließend noch Hinweise zum Material. Auf der Material-Lieferliste zu Lehrbrief 1 und der Seite D 1 erwähnten wir, daß die Hersteller Bauelemente z.T. unterschiedlich kennzeichnen. Meist wird - wie Sie wissen - in Klarschrift aufgedruckt oder Farbringe in üblicher Reihenfolge angegeben. So auch bei der Diode BAX 16 (Teilenummer 30 102), die in die Leiterplatte 44 214 einzusetzen ist. Das Datenblatt dieser Diode wird in einem Teil der Auflage mit Lehrbrief 17 ausgeliefert. Wir haben darum in der Materialaufstellung (Seite G 104) die Farbringe braun-blau angegeben.

Abweichend von der im Datenblatt D 19 für die Diode 1 N 4148 (Teilenummer 30 005) genannte Farbringkennzeichnung liefern einige Hersteller die Diode mit nur zwei Farbringen (z.B. blau-braun) aus, wobei dann der blaue Ring die Seite des n-Anschlusses angibt. Die Diode 1 N 4148 ist durch die Anordnung der Ringe trotzdem leicht von der BAX 16 zu unterscheiden, außerdem hat die BAX 16 oft ein farbiges, die 1 N 4148 ein glasklares Gehäuse.

b.w.

Bei den Kondensatoren ist zu ergänzen, daß einige 0,33- μ F-Kondensatoren die Aufschrift 50 K 334 tragen, damit will der Hersteller angeben 50 V 0,33 μ F ($33 \cdot 10^4$ nF).

Metallschichtwiderstände können mit vier oder fünf Farbringen beschriftet sein (Seite G 121), der Widerstandswert kann aber auch in Klarschrift aufgedruckt sein.

Die Belastbarkeit der Widerstände ist heute von den äußeren Abmessungen her nur schwer abzuschätzen, weil einige Hersteller z.B. ihre 0,5-W-Typen so klein bauen, so daß sie nur unwesentlich größer sind als die 0,33-W-Typen eines anderen Herstellers.

Auf der Seite G 107 bitten wir Sie, die Ausgangsspannung unter den gegebenen Versuchsbedingungen zu messen. Wir haben schon darauf hingewiesen, daß die Spannungswerte hierbei von den aufgeschriebenen Spannungswerten -85 V, + 60 V, + 20 V, - 20 V abweichen können. Lassen Sie sich bitte dadurch nicht irritieren. Unter den Versuchsbedingungen, die noch nicht den endgültigen Betriebsbedingungen entsprechen, ist das durchaus normal.

Wir wünschen Ihnen gutes Gelingen der Versuche.

Mit freundlichen Grüßen

Dr.-Ing. P. Christiani GmbH
Techn. Lehrinstitut u. Verlag
i.A.

S. Lange